

UNE CONVERSION RÉUSSIE

Œuvre de B. LORENTZ (1775-1865)

PAR

G. PLAISANCE

Ingénieur du Génie Rural, des Eaux et des Forêts

C'est le mode d'exploitation en taillis
qui a amené en France la dégradation
d'une grande partie du sol forestier.

TASSY (L.), 1858.

Les archives des Maîtrises des Eaux et Forêts et celles des Inspections qui leur ont succédé après la Révolution ont souvent disparu; c'est fort regrettable pour l'étude des forêts, objet d'une Administration qui devrait respecter scrupuleusement la plus fidèle continuité et qui devrait à tout moment tirer les leçons du passé pour créer un avenir meilleur: n'est-ce pas sa raison même d'être? sa mission et son honneur: *Nova et Vetera*.

Une phrase d'une lettre de 1859 de Bernard LORENTZ à son fils* nous apprend que B. LORENTZ** est à l'origine de la conversion des trois anciennes séries: III^e, VI^e et X^e de la forêt de Chaux: « *Quand le Cantonnement de Chaux (Jura) sera terminé, ne permets pas que cette forêt, la plus étendue de France, soit entièrement conservée en taillis; s'il m'en souvient, je crois y avoir fait faire, il y a longtemps, un petit essai de futaie; c'était un enfant perdu qui probablement aura avorté* » (15 mars 1859).

Il est donc apparu intéressant de rattacher cet acte et la décision de conversion totale prise, à notre demande, en 1956, par l'Administration, aux vieilles polémiques relatives à la conversion des taillis-sous-futaie en futaie; et surtout il est apparu utile, à un moment où se dessinent de nouvelles orientations sylvicoles, de faire un bilan provisoire; ce bilan pourra éclairer les futurs sylviculteurs de cette forêt qui, avec ses 13 000 hectares domaniaux, est une des plus grandes forêts feuillues de France.

* Reproduite par SCHLUMBERGER, son petit-fils, dans la R.E.F., 1925, page 525; elle nous a été signalée par M. l'Inspecteur Général LACHAUSSÉE.

** Il eut été souhaitable de célébrer le centenaire de sa mort en 1965.

Bref historique

Ce grand massif, entouré dès le ^{xvi}^e siècle par de nombreuses usines : forges de Fraisans et autres, verreries de la Vieille Loye, salines de Salins, puis Arc et Senans, était un objet de convoitise des usagers et des industriels et fut, on s'en doute, très malmené.

Certes, à l'origine, c'était une futaie plus ou moins dense « *une chaîne de forêts multipliées en haute futaie pour la plus grande partie*, dit encore un auteur de 1771, *offrait chaque année un gros pâturage pour les bêtes aumailles et une abondante poisson pour les porcs au panage* ». Encore en 1809 l'Inspecteur Louvrier, pourtant peu enclin à faire de la futaie, constatait que « *tous les massifs de futaye ont peu à peu disparu sous la hache des bûcherons* ». On peut discuter sur le sens exact du mot « futaie » qui peut signifier un « clair-chêne ». Il n'en reste pas moins vrai que des hécatombes avaient été faites. Mais depuis le ^{xvii}^e siècle elle était fort éclaircie. Ici, en Franche-Comté, plus encore qu'en France, les dispositions de l'Ordonnance de 1669 avaient été mal appliquées.

Lors de la conquête française en 1668, Jean SANGUINIÈRE y dénombrait 6 000 hectares de vides (dont la moitié nord de la X^e série) sur 20 000 hectares boisés : c'est pourquoi, à la suite de la Réformation générale (1717 à 1724) le Roi décida en son Conseil, le 3 octobre 1725, que « *la forêt demeurerait en nature de futaie et que les coupes y seraient réglées à l'âge de 100 ans* ».

Hélas ! l'opposition, soutenue, en particulier, par le très puissant marquis de COURBOUZON (V. Turc, 1954) se dressa ; elle obtint, en 1731, que l'Arrêté fut rapporté pour 17 triages sur 20. Après bien des vicissitudes et même des émeutes*, la décision fut prise en 1766 de ne conserver en futaies à la révolution de 100 ans que 4 triages** ; entre temps les anciennes futaies avaient à peu près disparu sous la hache des exploitants et l'état de dégradation avait empiré. L'affectation de la forêt à la Saline d'Arc-et-Senans, précieuse ressource pour le Roi, faisait l'objet d'un programme grandiose et fort utopique ; elle entraîna le retour officiel au taillis-sous-futaie à 30 ans sur la totalité de la surface. D'immenses étendues de bruyères déshonoraient la forêt. Les projets, tel celui d'établir un Quart en Réserve, étaient écartés.

L'Inspecteur Général CASTAING, en 1821, rend compte en détail de sa visite ; il signale que l'Inspecteur LOUVRIER, qui a été en service de 1801 à 1814 a été un « homme confiant et faible » ; il fait une description fort attristante des peuplements ; il propose

* Nous avons relaté dans l'Almanach Barbizier de 1951 « La Révolte des Demoiselles ».

** Il semble bien d'ailleurs qu'elle n'ait pas été appliquée, et que la totalité de la forêt ait subi, en fait, le régime du taillis ; d'autres projets de futaie échouèrent également par suite de la pression des maîtres de forges.

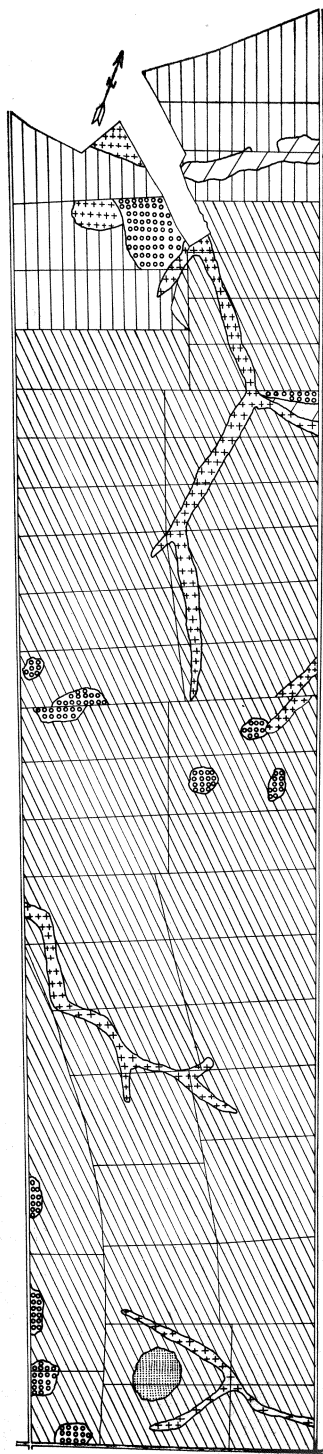


Fig. 1.

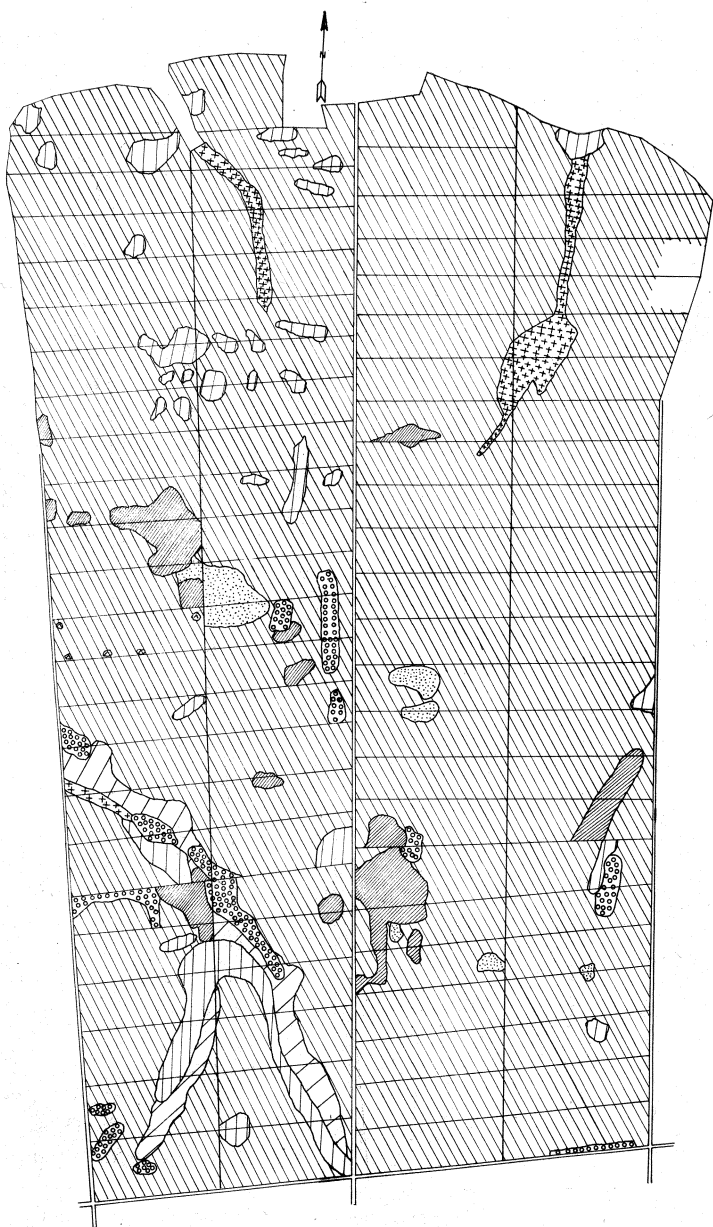


Fig. 2.

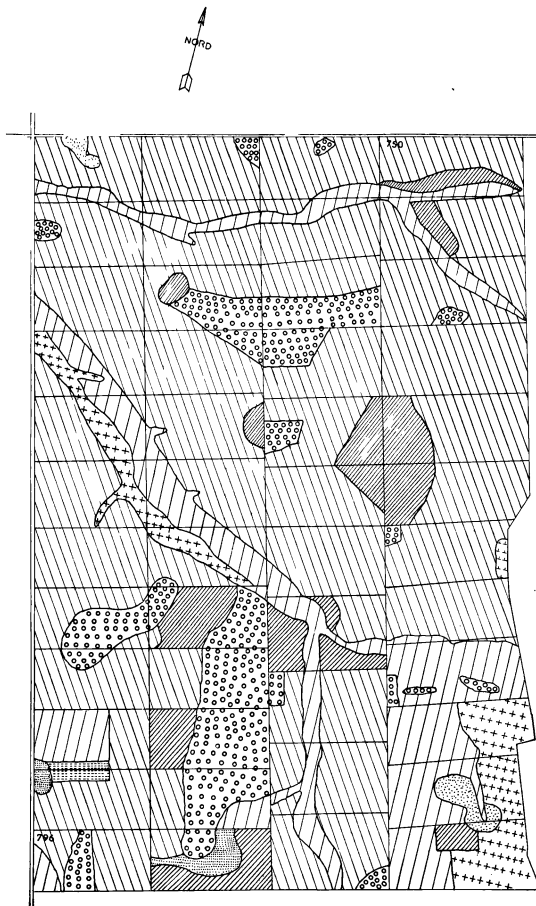


Fig. 3.

Fig. 1.

Végétation actuelle après conversion en III^e série.

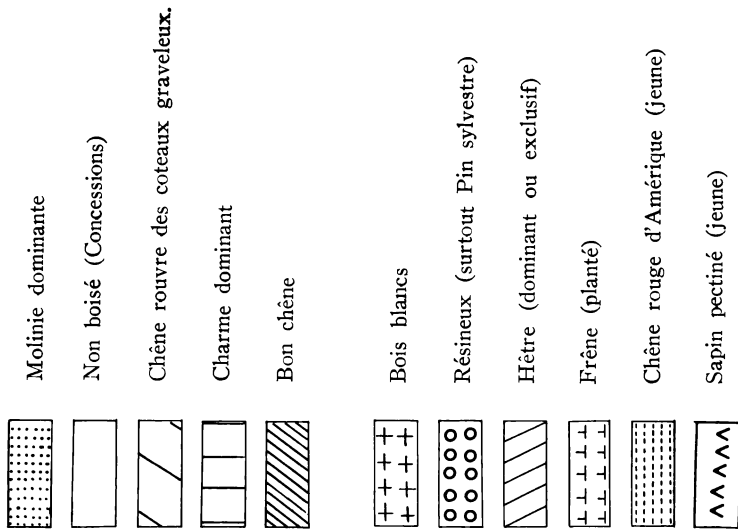
Fig. 2.

Végétation actuelle après conversion en VI^e série.

Fig. 3.

Végétation actuelle après conversion en X^e série.

Dans les 3 séries III^e, VI^e, X^e séries, le hêtre a envahi presque toute la surface; il y a exception pour les fonds de vallons à bois blanc, quelques pentes à charme, les coteaux graveleux à mauvais rouvre et de rares trouées à mauvais sol très marmorisé et molinie. La futaie réussie de chêne n'occupe que de petits et rares îlots.



quelques améliorations, mais l'idée d'exploiter autrement qu'en taillis ne l'effleure pas.

C'est alors que, vraisemblablement, sous l'influence de LORENTZ, fut prise le 26 mai 1824, la décision de réserver pour croître en futaie une partie des 3^e, 4^e, 5^e, 10^e triages, soit au total 1 556 hectares (1/13 de la forêt). Nous n'avons pas eu entre les mains cette Ordonnance Royale, ni la Décision Ministérielle de 1832, mais nous pouvons faire confiance à l'Inspecteur forestier sérieux GILARDONI, qui la cite en 1889. Sauf erreur improbable, c'est donc la première conversion en futaie de France, antérieure à celles de SENONCHES, d'Amance (préparée en 1826), et à celle de Hays (1830).

Vers cette époque, LORENTZ, après 8 ans de séjour en Allemagne, et des séjours à Ribeauvillé et Wissembourg, etc... résidait probablement à Pontarlier : il fut saisi par l'état de délabrement de la forêt et pensa que le seul moyen de la restaurer était de la convertir en futaie. On connaît son ardeur pour les conversions ; il pensait que la vraie forêt était celle qu'avait décrite ses maîtres allemands, en particulier HARTIG et COTTA, vraies forêts qu'il avait eu l'occasion de parcourir dans la région de Mayence, de Hanovre et de Spire. Sa position ne fait pas de doute. Beaucoup plus novateur que son collègue BAUDRILLART, qui, lui aussi, avait séjourné en Allemagne, il dit : *« Je suis ennemi né du taillis dont le système a tenu les forestiers de France au berceau »*.

La conversion fut le pôle de sa vie. Il était bien décidé, coûte que coûte, à ne pas céder aux pressions. C'est L. TASSY qui nous le dit : *« M. LORENTZ était trop clairvoyant pour ne pas comprendre qu'il jouait sa position, en résistant aux tendances culturelles qu'un intérêt de fiscalité mal entendu voulait faire prévaloir dans la gestion des forêts »*.

En 1839 sa mise à la retraite d'office ne le fit pas changer d'avis ; la lettre du Ministre qui l'accompagnait : *« il a fallu que vos idées trop exclusives en matière d'aménagement lui aient paru contraires aux intérêts mieux compris du service »* ; c'est pourtant avec justesse que LORENTZ l'annota : *« Si le principe de la futaie n'est pas adopté par les gens de finances, il le sera plus tard par les hommes capables d'apprécier les vrais intérêts de l'Etat, et ce qui m'a valu des reproches en 1839 deviendra pour moi un titre d'honneur »*. Il supposait que par la conversion la production était plus forte. *« Sans prétendre donc exprimer, par un chiffre constant, le rapport entre les produits matériels des futaies et ceux des taillis, on peut cependant affirmer d'une manière générale que le volume fourni par les futaies, dans un temps donné, est toujours plus grand que celui des taillis simples, fourni dans le même temps, quelque révolution que l'on adopte, pour l'une ou l'autre de ces forêts, dans les limites tracées par les exigences de la végétation et les intérêts du propriétaire »* (Cours de culture).

Il affirmait que les produits étaient meilleurs : « Si l'on compare ces bois à ceux qui ont crû dans les futaies traitées par éclaircies, il ne peut rester en conséquence aucun doute sur la supériorité de ces derniers. Ceux-ci, par l'état de massif dans lequel ils sont maintenus, prennent une hauteur sous branches plus que double de celle des baliveaux, et l'appui mutuel qu'ils se prêtent contre les intempéries les exempte, presque toujours, des vices si communs aux arbres isolés. Les éclaircies périodiques ayant pour effet de distribuer l'air et la lumière dans une juste proportion, par l'espacement graduel des tiges, il en résulte un bois d'une texture plus homogène, sinon plus forte et d'une densité plus égale, sinon aussi grande » (Cours de culture).

L'originalité, à l'époque, de sa position, c'était d'affirmer que la conversion ne doit pas être réservée aux bons sols : « Les considérations que nous venons de présenter font voir que la méthode de la futaie ne s'applique pas exclusivement aux bons fonds, ainsi qu'on le pense communément. On peut et on doit même l'employer dans les terrains médiocres pour les améliorer et dans les terrains secs ou pauvres si l'on veut empêcher qu'ils ne s'appauvrissent davantage ; mais, dans ce cas, il faut cultiver les essences traçantes donnant beaucoup de couvert. En ne les soumettant pas à des révolutions trop longues, les bois se maintiendront en massif serré et procureront ainsi au sol la fraîcheur et l'amendement qui, seuls, peuvent le bonifier. L'ancienne opinion de n'exploiter qu'en taillis les bois situés en terrain médiocre, mauvais ou dénué de profondeur, doit donc être considérée comme mal fondée ; car, dans l'intérêt de l'amélioration du sol et, par conséquent, de la production, dès qu'on a la faculté de choisir le régime d'exploitation, nous pensons qu'il n'y a pas à hésiter et que celui de la futaie doit être préféré » (Cours de culture).

Contre vents et marées il aura tenu ferme le gouvernail.

De COTTA, dont il avait suivi l'enseignement et qui publia son *Traité* en 1820, il avait hérité le souci de l'impératif primordial du couvert complet : « On ne peut pas assez recommander de ne jamais interrompre l'état serré de la forêt », et aussi le sens, la conscience de l'irrégularité congénitale des forêts.

Il estimait que la gestion forestière doit être indépendante des contingences présentes. « L'Etat n'a pas à se préoccuper de les vendre de la manière la plus lucrative, il a à se préoccuper de les vendre de la manière la plus utile à tous, ce qui est fort différent ». Son but c'était l'amélioration des *forces nationales*.

On lui a reproché une certaine rigueur, voire une certaine rigidité, mais n'était-elle pas la contre-partie de son ardeur noble et passionnée et de la conscience qu'il avait d'être dans la vérité ? Une idée fixe peut-être ? mais une idée juste. Si en 1838 il accepta de quitter la direction de l'Ecole de Nancy qu'il avait fondée en 1824

et où il s'avérait un professeur de classe, pour rejoindre Paris où il était nommé Administrateur, c'était bien pour pouvoir plus efficacement faire appliquer ses idées par le Service Ordinaire. Comment faire appliquer cette décision? Les archives sont étrangement silencieuses sur ce sujet. On est étonné que le procès-verbal d'aménagement de la forêt domaniale de 1834, signé Alphonse-Bien-Aimé MORISSET, décrivant sommairement les triages à la suite des levés de l'arpenteur BERGET, signale sans précisions ni détails que le 13^e triage (la future X^e série) a été réservé pour croître en futaie, et qu'il n'indique rien pour les III^e et VI^e séries. Curieuse méconnaissance!

Il est probable que l'Inspecteur de Dôle-Sud DUBOIS DE LA PATELIÈRE, qui avait appartenu à la 3^e promotion de l'Ecole en 1826, où il était l'élève de LORENTZ, et qui fut Inspecteur pendant vingt années, de 1846 à 1866, appliqua convenablement les instructions de son Maître, en dépit des résistances rencontrées, car on sait quelle ardeur contagieuse LORENTZ, premier directeur de l'Ecole, communiquait à ses élèves. Ce n'est qu'une supposition. Ce qui est certain par contre, c'est que les forestiers furent fort occupés pendant de nombreuses années (1850-1890) par les délimitations et par les cantonnements de droits d'usages des 31 communautés riveraines; c'est aussi que cette conversion fut très contrariée par les industriels utilisateurs de petit bois, ceci au moins jusqu'en 1889. Les forestiers en exercice subirent la pression; ils ne marquèrent en taillis-sous-futaie, en moyenne, de 1852 à 1863, que 17 baliveaux, 3 modernes et 1 ancien à l'hectare seulement!

Néanmoins, des coupes d'éclaircie furent faites dans les séries en conversion, à la révolution de 25 ans jusqu'en 1863, puis à celle de 12 ans. Les coupes d'ensemencement et régénération commencèrent en 1872 dans certains cantons privilégiés, en 1889 dans les autres, et elles se terminèrent après s'être prolongées, de façon évidemment excessive, jusqu'en 1920. C'est ainsi que furent marquées, en III^e série 4 coupes d'ensemencement, 13 coupes secondaires et 11 coupes « définitives »!

En 1893, GILARDONI mettait l'accent sur les difficultés locales de régénération, envisageait encore comme possible le retour au taillis au cas où les résultats, en 1920, se révéleraient insuffisants. Même parmi les forestiers et gens qualifiés, il y eut des détracteurs, par exemple le Conservateur SEURRE*.

Il y eut aussi des partisans à l'opinion tiède et nuancée, tel que le Conservateur BAZAILLE.

Il y eut heureusement des défenseurs convaincus. Ainsi le préfet MARQUISSET: « *Les massifs cultivés en futaie pleine, non seulement*

* Il exposa son point de vue dans le Bulletin de la Société Forestière de Franche-Comté de 1910, page 780.

ceux qui y sont destinés aujourd'hui, mais ceux que l'on pourrait encore y destiner par la suite, après une juste appréciation des besoins et des débouchés, donneront au contraire des produits aussi beaux et aussi précieux que ceux fournis par les sols reconnus les meilleurs ». Ainsi l'Inspecteur CUIF. Ainsi l'Inspecteur Général SÉE : « *Il deviendra nécessaire de s'occuper de la révision d'aménagement de la forêt de Chaux dans le sens d'une conversion possible en futaie* » (1860). Ainsi HUFFEL, Garde Général à Orchamps, en 1882, rédigea un aménagement de la 8^e série (non appliqué) prévoyant la conversion en futaie par affectations permanentes : « *En nous plaçant au point de vue tout spécial de la Forêt de Chaux, nous avons acquis la conviction qu'il y aurait grand avantage à traiter en futaie une partie au moins de ce massif. Cet avantage existe, soit qu'on considère l'amélioration du sol et du climat de la forêt, soit qu'on ait égard aux besoins de la consommation tant au point de vue cultural, qu'au point de vue économique. C'est ce que nous avons essayé d'établir dans la 1^{re} partie de ce travail* ». BROILLARD, en 1902, affirmait haut et clair : « *encore quelques années et le succès aura couronné l'œuvre entreprise; l'avenir est surtout dans la conversion en futaie* ».

Ainsi Maurice BOUVET, animateur de la Société Forestière de Franche-Comté en 1909.

Ainsi et surtout VAULOT, qui rompait des lances en faveur de la conversion.

H. PERRIN confirmait la justesse de ses vues.

On notera que dans les séries de taillis-sous-futaie, ce ne fut qu'après 1870, sous l'influence du Conservateur GRANDJEAN et de l'Inspecteur de MONTFERRAND, que se dessina le mouvement d'intensification des balivages. Après des reculs notoires, ce beau travail fut repris de 1932 à 1935 par le Garde Général LAINEZ.

Cet effort méritoire était en accord avec l'évolution économique de baisse des bois de feu ; il prépara la conversion future de 1956. On notera aussi que BRENOT, qui fit des comptages en 1888, approuvait la conversion entreprise ; mais il constatait que la conversion en feuillus « *n'avait aucune chance d'être adoptée* », parce que, disait-il, « *le vent n'est plus aux conversions* » ; il voulait donc orienter la forêt dans une autre voie, puisqu'il proposait dans un aménagement (qui ne fut pas approuvé) d'enrésiner systématiquement en pin sylvestre toutes les parcelles de taillis-sous-futaie, immédiatement après la coupe.

Les adversaires se lamentèrent sur la faible proportion de chêne dans les recrus. Heureusement, une certaine continuité du service local dans la décision prise pour ces trois séries fit contrepoids à l'obstruction persistante.

Polémiques et discussions, progrès et régressions, guerres et périodes calmes. Ainsi va le Temps !

Les résultats

En 1956, après étude pédologique et historique, est décidée la conversion complète de la forêt divisée en 1 403 parcelles; les trois séries de conversion forment tout naturellement une 4^e Affectation dans la section de conversion (soit 24 % d'une section qui représente 45 % de la surface totale); à côté d'elles ont été créées deux sous-sections, celle de restauration immédiate (ou artificielle), et celle de restauration différée (ou naturelle). Tout ceci en tenant compte de l'expérience acquise en 1956; il est intéressant de faire aujourd'hui le bilan et de supputer l'avenir de ces 13 000 ha de forêt feuillue de plaine. Son avenir est-il en filigrane sous le visage que nous donnent les 3 séries converties en 1824?

Que s'est-il passé? Quel est le bilan? Un cahier-affiche de 1820, heureusement conservé, nous révèle que la proportion des essences dans une parcelle moyenne, avant conversion, était de 9/10 de chêne et 1/10 de hêtre. En 1887, le chêne représentait encore 7/10; en 1965 il a laissé la place au hêtre, qui occupe 9/10. Divers comptes rendus nous montrent les semis de chêne noyés dans les semis de hêtre, au grand désespoir des forestiers qui n'arrivaient pas à les sauver.

TABLEAU I
Situation en 1965

	III ^e série	VI ^e série	X ^e série
	—	—	—
	%	%	%
Hêtre	83	84,5	64,5
Bon chêne	1	4	6
Mauvais rouvre de coteaux	0,5	2	0
Charme	11	6	15
Bois blanc	3	2	4
Vide à molinie	0,5	0,5	1,5
Anciennes plantations de pin sylvestre .	1	1	9
	<hr/> 100	<hr/> 100	<hr/> 100

— Certes, quelques hectares sont restés à l'état de vides à molinie parce que, au moment de la dernière coupe définitive, la régénération ne s'est pas produite et n'a pas été remplacée par des plantations.

— Certes, des plantations de pins sylvestres ont été faites par prudence dans certains cantons.

— Certes, le charme a éclipsé le chêne et le hêtre sur les sols de pente, bien drainés et grumeleux, où il était déjà installé assez solidement en sous-étage*; dans les bas fonds les bois blancs l'ont assez souvent emporté.

— Certes, le mauvais rouvre de coteaux graveleux est resté maître sur plus de 200 hectares.

Mais la victoire est au hêtre (1 230 ha sur 1 348) qui est actuellement à l'état de bas perchis, haut perchis ou jeune futaie. Il a fait tache d'huile. Les exploitations de régénération ont donné un volume élevé de 1887 à 1935. En VI^e série par exemple, les exploitations ont fourni plus de 288 m³/aménagement à l'hectare (dont moitié de bois d'œuvre).

C'est dire qu'au moment des coupes d'ensemencement, les peuplements étaient fort satisfaisants; les vieux bûcherons parlaient encore, vers 1940, avec admiration et émotion de ces hautes et majestueuses futaies. Il y avait des arbres de 80 et 90 cm de diamètre.

Le hêtre a conquis les terrains peu profonds et à fortes alternances hydriques (ses racines s'étaient au-dessus de la nappe perchée temporaire); il a été concurrencé victorieusement par le chêne sur les terrains constamment humides et au hasard des glandées; il a été éliminé par le charme sur les petites pentes à sol plus chaud.

Certes, l'aspect du hêtre n'est pas partout excellent, mais un classement visuel a donné les résultats du tableau ci-joint, soit environ 85 % de hêtre bon ou très bon. Il ne faut pas oublier qu'il s'agit de peuplement de première génération, que la marche des coupes a souffert de la guerre de 1914-18; on peut légitimement penser que la deuxième génération sera meilleure.

TABLEAU II
Qualité du hêtre

	III ^e série	VI ^e série	X ^e série
	—	—	—
Très bon	33 %	70 %	30 %
Moyen	61 %	20 %	38 %
Médiocre	6 %	10 %	32 %

* On peut noter en effet que les plus beaux peuplements actuels de chêne ou hêtre ne sont pas toujours sur les meilleurs sols comme on pourrait le penser; parfois même c'est le contraire comme on peut l'observer sur 3 fossés pédologiques en X^e série; c'est qu'en fait le charme s'est montré envahissant sur les bons sols, il a empêché le chêne ou le hêtre de s'installer; l'échec est d'ordre sylvicole; on pourra le pallier par des plantations de résineux d'ombre en sous-étage qui sont assurés d'un bel avenir en raison même de la bonne qualité du sol; l'échec local n'aura pas été définitif.

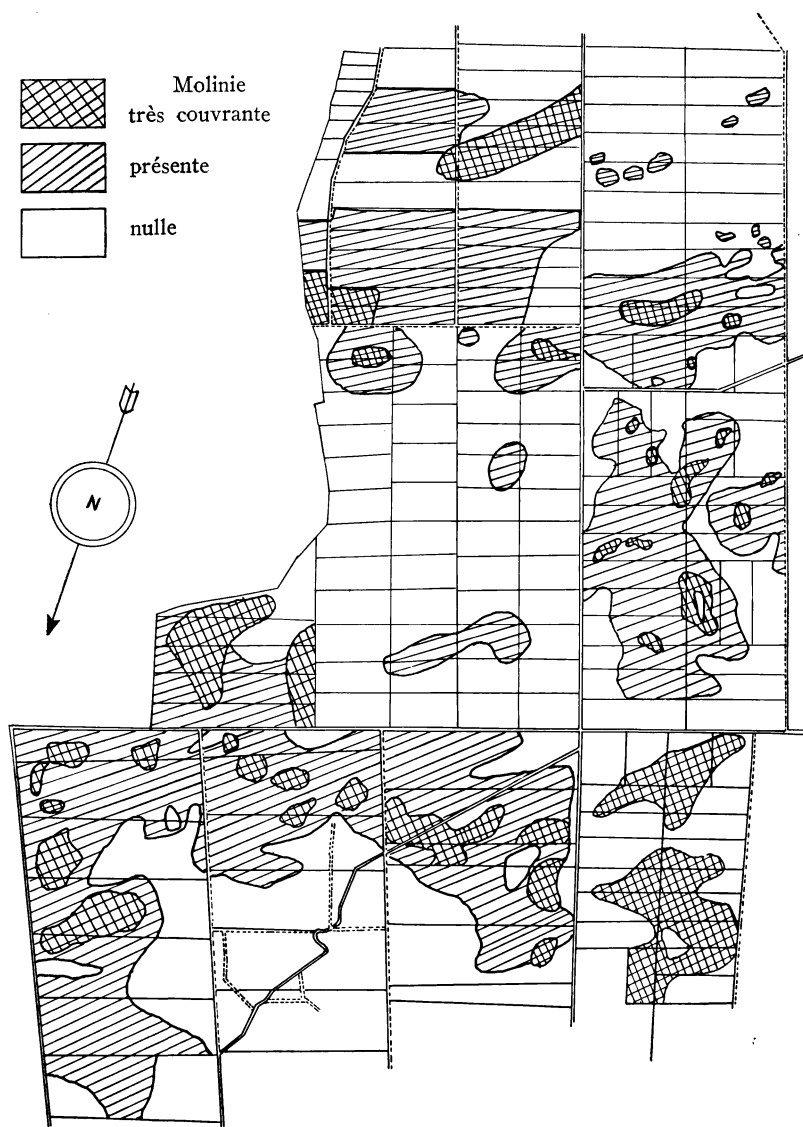


FIG. 4.

Développement de la molinie en X^e série et aux alentours.

L'ancienne X^e série est constituée par le rectangle au Centre-Est. Elle est entourée au Nord par la forêt communale de Fraisans, à l'Est par celle de Fourg, au Sud par celle d'Arc-et-Senans, à l'Ouest par l'ancienne XI^e série, toutes forêts traitées jusqu'en 1956 en taillis-sous-futaie. Cette X^e série est sur la même zone des grands plateaux que les autres forêts. Il est clair que la molinie y est actuellement bien moins développée, du fait qu'elle a régressé par suite de la conversion.

Certes, les compagnons du hêtre catalogués par les phytosociologues ne sont pas présents; mais peut-être s'installeront-ils quand le couvert aura suffisamment persisté et que le sol sera transformé par les premières générations. N'y aurait-il pas d'ailleurs deux sortes de compagnons: les vrais accompagnateurs ayant les mêmes exigences climatiques et, plus nombreux, ceux qui ne sont là que par voie de conséquence, qui vivent en dépendance des vieilles hêtraies?

Certaines parties en chêne sont très belles, ainsi dans la parcelle 761 (X^e série) où sur 1 ha il y a 265 chênes et 51 hêtres cubant 385 m³ aménagement, dont 281 m³ de bois d'œuvre; l'arbre moyen a 40 cm de diamètre et 16 m de longueur de fût.

TABLEAU III

Des comptages ont donné sur 1 ha:

	Parcelle 561 (45 ans environ)	Parcelle 789 (45 ans environ)
<i>Hêtre:</i>	—	—
Nombre	284	259
Volume	106	108
<i>Chêne:</i>		
Nombre	17	9
Volume	5,5	3
Nombre total, y compris les divers et les perches	858	826
Volume total (m ³)	129	137

Grâce à la conversion, les améliorations suivantes ont été obtenues:

1° Le cycle *arbre*→*sol*→*arbre* est mieux alimenté de sorte que la fertilité du sol est accrue. Il paraît bien évident que la production est plus forte pour la futaie que pour le taillis, comme l'avait annoncé HARTIG dès 1791, ceci du fait que le volume exploré dans le sol par les racines est plus grand (racines descendant plus profondément dans la couche inférieure que les analyses révèlent recéler un stock minéral important parce que cette couche n'a pas été délavée); du fait aussi que la captation du carbone de l'atmosphère est plus grande si les houppiers sont plus hauts et plus vastes. On peut penser que dans l'avenir, la production totale passera de: Bois d'œuvre 0,6 m³ + Bois de feu 3,4 m³, total = 4 m³ à Bois d'œuvre 2,3 m³ + Bois de feu 2 m³, total = 4,3 m³ (en supposant qu'on conserve le peuplement feuillu), et le double si on introduit les résineux.

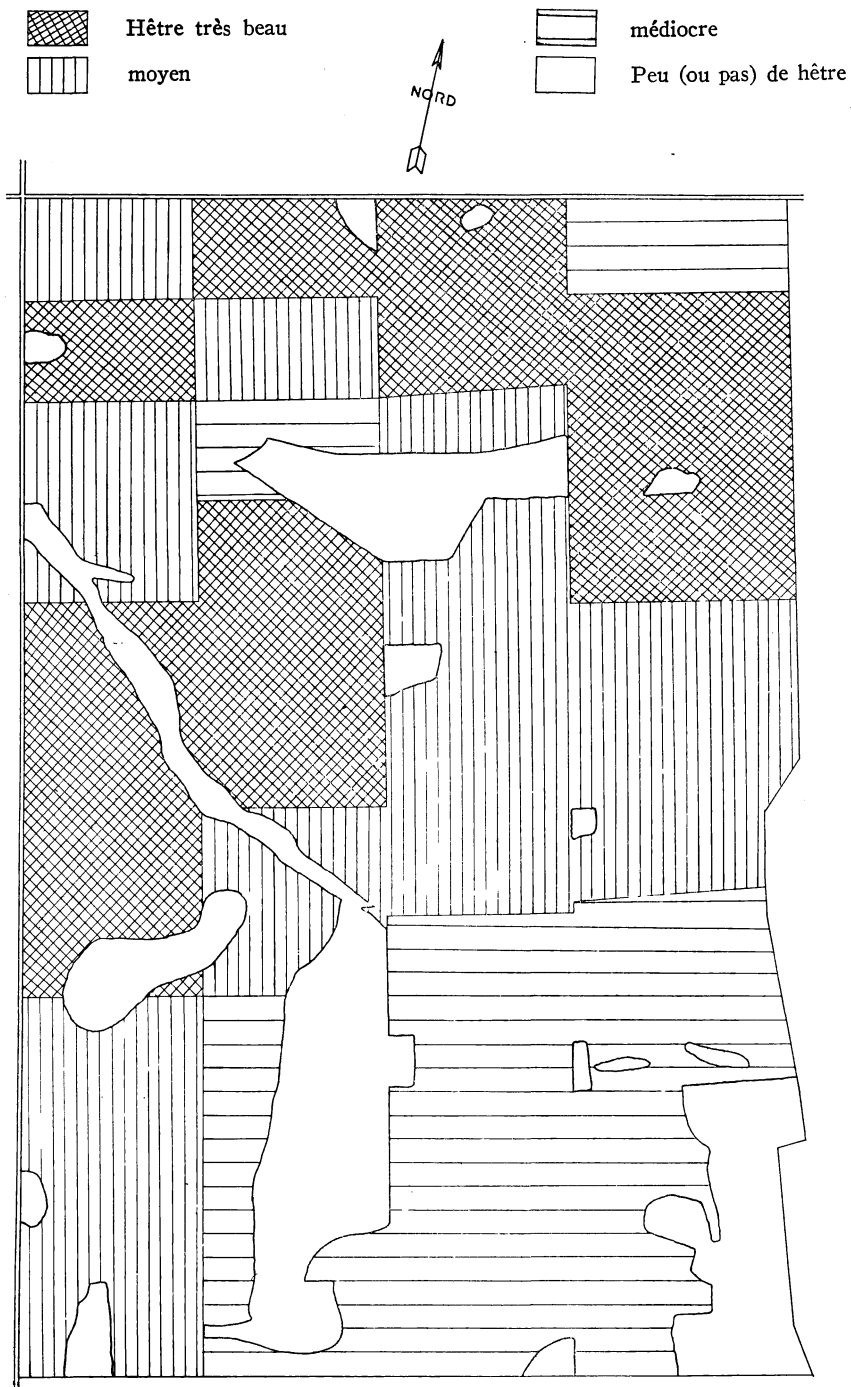


FIG. 5.

Qualité du hêtre en X^e série.

En X^e série (qui n'est pas la mieux réussie), on constate que la qualité du hêtre est bonne sur 30 % de la surface et moyenne sur 38 %. Ce résultat pour une première génération est honorable. On peut espérer mieux pour la génération suivante.

2° La proportion des bois d'œuvre est évidemment augmentée : c'est le seul bois qui ait de la valeur désormais ; les fûts sont d'ailleurs beaucoup moins branchus et plus élancés.

3° La molinie, le fléau de cette forêt, a été éliminée par le couvert dense du hêtre, ce qui augmente la fertilité du sol, facilite les régénérations, diminue les incendies (donc les frais de prévention et de lutte).

4° Pour jauger l'amélioration des sols, nous avons étudié des couples de points : l'un en série de taillis-sous-futaie, l'autre, à côté, en série de conversion :

1 — Des mesures de contenu en air ont donné sous futaie des chiffres de 10 à 20 % supérieurs à ceux obtenus en taillis-sous-futaie.

2 — Nous avons fait des infiltrations d'eau dans le sol en III^e série et dans le taillis-sous-futaie voisin : la vitesse de pénétration à partir de la surface s'est révélée 9,5 fois plus élevée sous la futaie !

3 — En X^e série, et dans la forêt de Fourg, nous avons choisi deux stations voisines de 30 mètres, l'une à l'Est de la sommière dans un taillis-sous-futaie clair envahi par la molinie, l'autre à l'Ouest de la sommière dans un perchis de hêtre de belle allure, cubant environ 180 m³ à l'hectare. Il est très probable qu'avant 1827 les deux stations avaient même aspect. Nous avons vérifié que toutes les caractéristiques granulométriques étaient identiques à niveau égal, preuve que les deux supports étaient primitivement identiques. Les teneurs en cations des horizons moyens et inférieurs sont extrêmement voisines. Par contre, les couches superficielles commencent déjà à différer, ainsi que la teneur en Ca, qui est de 3,2 m.e. % sous hêtraie et 1,17 m.e. % sous molinie ; la capacité d'échange est augmentée, les restitutions de litière ont amélioré cette couche. Le niveau de la nappe perchée est passé de 10 à 30 cm. Par contre, à égale tension de rétention (pF), la teneur en eau du sol sous moliniaie est beaucoup plus forte que sous hêtraie. Les teneurs en eau après une pluie des couches moyenne et supérieure, alors qu'elles atteignent des valeurs asphyxiantes sous moliniaie (45 à 50 %), conservent des valeurs satisfaisantes (30 à 38 %) sous hêtraie. Il est clair que le sol sous hêtraie est en voie d'amélioration par un progrès qui s'effectue progressivement de haut en bas.

Il est notoire que sous hêtraie les niveaux d'eau de la nappe perchée intermittente sont en moyenne 20 à 30 cm plus bas que dans le taillis-sous-futaie ; il est certain que la couche supérieure du sol est déjà mieux structurée, plus grumeleuse, donc plus fertile puisque l'air joue ici le rôle de facteur limitant.

L'abaissement du plafond des marbrures sera lent, mais non douteux, grâce à un couvert efficace et continu.

Conclusions

Il ne faut pas oublier que les forestiers du XIX^e siècle et du début du XX^e vivaient à une époque où le hêtre avait une valeur très inférieure au chêne, la plupart d'entre eux étaient admirateurs exclusifs du chêne; souvent ils prescrivirent des recépages des hêtres dans l'espoir — généralement, il est vrai, déçu — de sauver quelques semis de chêne. Cette recherche du chêne à tout prix, en méconnaissant les exigences écologiques et le climax aura été, en définitive, une grosse erreur, mais elle n'est pas imputable à LORENTZ.

Il ne faut pas oublier qu'en foresterie le grand danger est la généralisation hâtive; c'est, hélas, une perpétuelle tentation. La conversion est-elle la panacée universelle? Non, il faut nuancer le jugement et préciser les conditions de réalisation.

Deux grandes leçons peuvent être dégagées après 140 ans d'évolution:

1^o Le but à poursuivre dans la forêt de Chaux (et dans de nombreuses autres analogues) est bien la conversion, mais:

- 1 — Ce n'est pas la conversion en chêne pur; c'est celle en *hêtre dominant* qui doit être l'objectif.
- 2 — Dans le présent, il faut une sylviculture extrêmement prudente et souple; il faut créer une *futaie-mosaïque en bouquets*, adaptée à des conditions localement des plus variables, de façon à exploiter au mieux les tendances évolutives et les potentialités naturelles.
- 3 — La nature seule n'est pas capable d'arriver aux meilleurs résultats: il faut pallier en temps opportun les déficiences par des *interventions artificielles*. Il faut en particulier introduire largement les résineux peu exigeants, plus rustiques: en particulier les exotiques et surtout le pin Weymouth.
- 4 — En particulier il faut profiter de l'abri procuré par les taillis vieillis et éclaircis pour introduire des résineux *d'ombre*: ainsi on a des réussites plus certaines sur ces sols à structure fragile.
- 5 — Quand les conditions sont les plus mauvaises, il faut conjuguer les *travaux du sol* et les travaux sylvicoles. Certes, ces corrections à la méthode employée, en fait, en forêt de Chaux exigeront une sylviculture un peu plus délicate et un personnel un peu plus nombreux. C'est une belle leçon, spécialement pour les sylviculteurs d'Outre-Mer, qui ont à aménager des savanes boisées auxquelles ressemblaient étrangement la forêt de Chaux après trois siècles de *dégradation*.

2° La sylviculture actuelle est le résultat d'*échanges réciproques entre des chercheurs allemands et français*. Peut-être notre époque n'a-t-elle plus un enthousiasme aussi romantique que celui du Baron de WEDEKIND qui, après avoir reçu en 1835 l'Ecole de Nancy à Darmstadt disait aux élèves : « Car ce que vous percevez de bien chez nous deviendra superbe en France. Avec la tendre verdure, espoir des forêts, fleurit notre jeune amitié... ».

Chaque tempérament national apporte ainsi une note dans ce concert de la foresterie : l'un son esprit de méthode, l'autre son sens de l'observation ; l'un sa rigueur géométrique, l'autre sa souplesse ; l'un des exigences productives, l'autre son sens de la nature.

Au soir de sa vie, le vieux LORENTZ, retiré à Colmar, pouvait oublier les décisions injustes dont il avait été victime et penser avec tendresse aux peuplements de futaie dont il était le père : « L'amour des forêts me tient toujours sous ses griffes ». Il pouvait penser à ses prédécesseurs, d'une part les grands Maîtres français du XVIII^e siècle, d'autre part HARTIG, COTTA et tous ceux qui lui avaient fait sentir les exigences biologiques de la forêt et en particulier *l'importance d'un meilleur couvert*.

Peut-être pensait-il aussi, à tous ses successeurs, à la pléiade de tous ceux qui se sont repassé le flambeau, qui ont continué et continueront son œuvre ?

La matérialisation sur le terrain de leur idéal atteste la justesse de son espoir, qui aura été aussi leur espoir.

BIBLIOGRAPHIE

- ANONYME. — 1910. Notice sur la Forêt de Chaux. - B.S.F.F.C., sept., p. 720-730.
- BLAIS (R.). — 1933. Un manuel forestier de l'an X. - A.E.N.E.F., V, 1 p. 29-40.
- BLAIS (R.). — 1936. La conversion. - Presses Universitaires de France, Paris.
- HUFFEL (G.). — 1927. Les méthodes d'aménagement forestier en France, Etude Historique. - A.E.N.E.F., I, 2, p. 1-229.
- LACHAUSSÉE (E.). — 1950. (avec la collaboration de G. PLAISANCE). - Les sols sous la dominance de l'eau et la Forêt. - R.F.F., p. 246.
- LORENTZ (et PARADE). — 1837. Cours élémentaire de culture des bois. - Grimblot, Nancy et Paris (2^e édition).
- PARADE. — 1860. Notice historique sur l'Aménagement des forêts, p. V-XXVI (Préface à Nanquette 1860, Cours d'Aménagement des forêts). - Grimblot, Nancy.
- PERRIN (H.). — 1910. Actualités forestières. - B.S.F.F.C., sept., p. 775-779.
- PLAISANCE (G.). — 1956. P.V. d'Aménagement de la Forêt de Chaux. - (non publié) en dépôt à l'Inspection de Dole.
- PLAISANCE (G.). — 1951. La métallurgie et la Forêt de Chaux dans le passé. - Le Pays Jurassien, mars et juin.
- PLAISANCE (G.). — 1960 et 1961 (en collaboration avec Van der Marel). - Contribution à l'étude des limons des plateaux de la Forêt de Chaux (Jura) (3 articles). - Ann. Agr., Dunod.

- PLAISANCE (G.). — 1961. Promenades en forêt de Chaux. - Chazelle, Dole.
- SCHLUMBERGER. — 1925. Lettres de Bernard Lorentz à son fils. - R.E.F., nov., p. 516.
- SEURRE. — 1910. A propos de la Forêt de Chaux. - B.S.F.F.C., sept., p. 780-787 (Le point de vue adverse).
- TASSY. — 1860. Lorentz et Parade. - Nancy (160 p.).
- TURC (L.). — 1954. Quelques aspects du problème forestier en Franche-Comté au XVIII^e siècle. B.S.F.F.C., déc., p. 184 et mars 1965, p. 216.
- VAULOT (G.). — La Forêt Domaniale de Chaux et sa restauration. - B.S.F.F.C. déc., p. 604-621.
-